

08. 9. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 1 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 0 7 8 5 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 2 0 7 8 5 9]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

REC'D 18 NOV 2004

WIPO

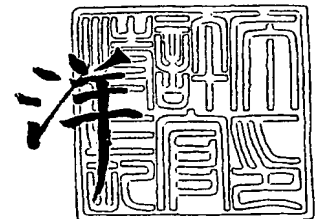
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 4 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 H103173701

【提出日】 平成15年 8月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B21D 19/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 影山 善浩

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 飛田 正

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 松尾 聡

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 奥中 啓之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 児玉 彰

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ホイールアーチフランジの曲げ加工方法及びその曲げ加工装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホイールアーチ部のフランジ外面に所定のクリアランスを持たせてワークガイド手段を所定位置にセットするとともにホイールアーチ部のフランジ内面に所定のクリアランスを持たせてワーク受け手段を所定位置にセットする工程と、

これらのワークガイド手段及びワーク受け手段を相互に寄せることでワークガイド手段を前記フランジ外面にセットするとともにワーク受け手段を前記フランジ内面にセットする工程と、

前記ワークガイド手段でガイドするとともにワーク受け手段で受けた前記フランジにワーク曲げ手段で曲げ加工を施す工程と、からなるホイールアーチフランジの曲げ加工方法。

【請求項 2】 車体のホイールアーチ部に形成したフランジを曲げるホイールアーチフランジの曲げ加工装置において、

このホイールアーチフランジの曲げ加工装置は、基台と、この基台にスライド可能に取付けるとともに前記ワークガイド部材を搭載する第 1 スライド手段と、前記基台にスライド可能に取付けるとともに前記ワーク受け部材並びに前記ワーク曲げ部材を搭載する第 2 スライド手段と、これらの第 1・第 2 スライド手段の相互距離を接近若しくは離間させるために第 1・第 2 スライド手段の間に介在させた相互距離可変手段と、を備えたことを特徴とするホイールアーチフランジの曲げ加工装置。

【請求項 3】 前記ワークガイド部材のワーク当接部位に、非金属パッドを設けたことを特徴とする請求項 1 記載のホイールアーチフランジの曲げ加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両のサイドパネルのホイールアーチ部に形成したフランジに曲げ

加工を施すホイールアーチフランジの曲げ加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図12 (a) ~ (c) はホイールアーチ部のフランジに曲げ加工を施す必要性を示す説明図である。

(a) に示す車両100のホイールハウス104を形成するサイドパネル101は、(b) に示すように、インナパネル102とアウトパネル103を溶接する部材であって、インナパネル102とアウトパネル103との溶接結合する部分となるフランジ106を内側に設け、ホイールアーチ部105を形成する。

なお、(a) において、F rは車両前方、R rは車両後方を示す。

【0003】

走行安定性や足回り機能向上のために、ホイールハウス104にスペースの余裕があることが望まれるとともに、(a) に示すように、ホイールハウス104は、タイヤ108との隙間を外観デザイン上から狭くすることも望まれる。

【0004】

そこで、(c) に示すように、ホイールアーチ部105のフランジ106に、曲げ加工を施すことで、タイヤ108との隙間を狭くするとともに、ホイールハウス104のスペースを確保する。

【0005】

車両のサイドパネルのホイールアーチ部に形成したフランジに曲げ加工を施すホイールアーチフランジの曲げ加工装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0006】

【特許文献1】

特開平9-108743号公報（第13-14頁、図1-図4）

【0007】

図13 (a) ~ (c) は特許文献1の図1~図4の要部再掲図である。ただし、同公報に記載の符号を新しく振り直すとともに記載の名称も一部変更した。

(a) に示すように、特許文献1のホイールハウスの曲げ加工装置120は、

フレーム 121 にワーク受け部材 122 を取付け、フレーム 121 にワーク押え部材 124 をスライド可能に取付け、フレーム 121 にワーク曲げ部材 123 をスライド可能に取付けた装置であって、ホイールアーチ部 115 のフランジ 116 の内コーナにワーク受け部材 122 をセットし、(b) に示すように、ワーク押え部材 124 を矢印①の如くスライドさせ、このワーク押え部材 124 でフランジ 116 をワーク受け部材 122 に押え、(c) に示すように、ワーク曲げ部材 123 を矢印②の如くスライドさせてフランジ 116 に当て、(d) に示すように、ワーク曲げ部材 123 を矢印③の如くスライドさせ、フランジ 116 の曲げ加工をする装置である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記に示す特許文献 1 のホイールアーチフランジの曲げ加工装置 120 は、ロボットのハンド等に取り付けてホイールアーチ部 115 にセットし、曲げ加工を施すことがある。

【0009】

しかし、特許文献 1 のホイールアーチフランジの曲げ加工装置 120 では、ロボットでホイールアーチ部 115 にセットする際に、ホイールアーチ部 115 自身のセット位置のばらつき、若しくはロボットの精度によるホイールアーチフランジの曲げ加工装置 120 のセットのばらつきにより、ホイールアーチ部 115 とホイールアーチフランジの曲げ加工装置 120 との位置関係が、(a) に示す白抜き矢印の方向にずれる虞がある。特に、ホイールアーチ部 115 自身のばらつきが大きい。

【0010】

これでは、ホイールアーチ部 115 を精度よく曲げ加工を施すことはできない。ややもすると、ホイールアーチ部 115 をデフォーム（変形）させてしまうこともある。

【0011】

また、ホイールアーチ部 115 自身のセット位置を向上させたり、ロボットの精度を向上させるのでは、高度の制御技術が要求されるばかりでなく、ホイール

アーチフランジの曲げ加工装置 120 やホイールアーチ部 115 のセット用装置が複雑な構成となり、のコストの高騰を招くこともある。

【0012】

すなわち、本発明の目的は、ホイールアーチ部に容易にセットできるとともに、ホイールアーチ部のフランジを精度よく曲げることのできるホイールアーチフランジの曲げ加工装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、ホイールアーチフランジの曲げ加工方法は、ホイールアーチ部のフランジ外面に所定のクリアランスを持たせてワークガイド手段を所定位置にセットするとともにホイールアーチ部のフランジ内面に所定のクリアランスを持たせてワーク受け手段を所定位置にセットする工程と、これらのワークガイド手段及びワーク受け手段を相互に寄せることでワークガイド手段をフランジ外面にセットするとともにワーク受け手段をフランジ内面にセットする工程と、ワークガイド手段でガイドするとともにワーク受け手段で受けたフランジにワーク曲げ手段で曲げ加工を施す工程と、からなることを特徴とする。

【0014】

ホイールアーチ部のフランジ外面に所定のクリアランスを持たせてワークガイド手段を所定位置にセットするとともにホイールアーチ部のフランジ内面に所定のクリアランスを持たせてワーク受け手段を所定位置にセットし、これらのワークガイド手段及びワーク受け手段を相互に寄せることでワークガイド手段をフランジ外面にセットするとともにワーク受け手段をフランジ内面にセットすることで、ワークガイド手段及びワーク受け手段に対するホイールアーチ部のセット位置のばらつきを吸収することができる。この結果、ホイールアーチ部の曲げ加工を容易にすることができ、ホイールアーチ部の曲げ加工時間の短縮を図ることができる。

【0015】

請求項 2 は、車体のホイールアーチ部に形成したフランジを曲げるホイールア

アーチフランジの曲げ加工装置において、基台と、この基台にスライド可能に取付けるとともにワークガイド部材を搭載する第1スライド手段と、基台にスライド可能に取付けるとともにワーク受け部材並びにワーク曲げ部材を搭載する第2スライド手段と、これらの第1・第2スライド手段の相互距離を接近若しくは離間させるために第1・第2スライド手段の間に介在させた相互距離可変手段と、を備えたことを特徴とする。

【0016】

例えば、ホイールアーチ部に容易にセットできるとともに、ホイールアーチ部のフランジのを精度よく曲げることのできるとすれば、加工時間の短縮を図ることができ、品質の向上を図る上で好ましいことである。

【0017】

そこで、基台に第1スライド手段をスライド可能に取付け、この第1スライド手段にワークガイド部材を搭載し、基台に第2スライド手段をスライド可能に取付け、この第2スライド手段にワーク受け部材並びにワーク曲げ部材を搭載し、第1・第2スライド手段の相互距離を接近若しくは離間させるために第1・第2スライド手段の間に相互距離可変手段を介在させた。

【0018】

サイドパネルのホイールアーチ部にワークガイド部材及びワーク受け部材をセットするとき、相互距離可変手段で第1・第2のスライド手段の間隔を開くことで、フランジの外面に所定のクリアランスを持たせてワークガイド部材をセットできるとともに、フランジの端部から所定のクリアランスを持たせてワーク受け部材をセットし、相互距離可変手段で第1・第2スライド手段の相互距離を接近することで、例えば、フランジの外面にワーク受けガイド部材を当てるとともにフランジの内面にワーク受け部材を当てる。

【0019】

すなわち、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置に、基台と、この基台にスライド可能に取付けるとともにワークガイド部材を搭載する第1スライド手段と、基台にスライド可能に取付けるとともにワーク受け部材並びにワーク曲げ部材を搭載する第2スライド手段と、これらの第1・第2スライド手段の相互距離を

接近若しくは離間させるために第1・第2スライド手段の間に介在させた相互距離可変手段と、を備えることで、ホイールアーチ部の車幅方向に関してホイールアーチフランジの曲げ加工装置とサイドパネルとの設定位置のばらつきの許容幅を拡げることができる。

【0020】

これにより、ホイールアーチ部にホイールアーチフランジの曲げ加工装置を容易にセットできるとともに、セット後に、相互距離可変手段で第1・第2スライド手段の相互距離を接近することで、ホイールアーチ部のフランジを精度よく曲げることのできる。この結果、ホイールアーチ部の曲げ加工時間の短縮を図ることができる。この結果、ホイールアーチ部の曲げ加工品質の向上を図ることができる。

【0021】

請求項3は、ワークガイド部材のワーク当接部位に、非金属パッドを設けたことを特徴とする。

ワークガイド部材のワーク当接部位に、非金属パッドを設けることで、サイドパネルを保護しつつガイドする。この結果、サイドパネルに曲げ加工時に傷などが発生することを防止することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

本発明の好適な実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の使用状態を示す正面図であり、図中、11は車両用ボディ、12はサイドパネル、13はサイドパネル12に形成したワークとしてのホイールアーチ部、16はフランジ、17は作業台、18は作業用ロボット、19はロボットハンド、20は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置を示す。

【0023】

ホイールアーチフランジの曲げ加工装置20は、作業用ロボット18の先端に取付け、車両用ボディ11として組立てた状態のサイドパネル12のホイールア

ーチ部 13 を曲げ加工するものであって、後述するセンタリング機能を備えることで、車両用ボディ 11 の矢印 D 方向（車両幅方向）の設定位置のばらつきの許容幅を拡げるようにした装置である。

【0024】

図 2 は図 1 の 2 部拡大図であり、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 で曲げ加工するサイドパネル 12 のホイールアーチ部 13 を示す。

また、図 3 は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置で加工済みのホイールアーチ部の断面図である。

【0025】

サイドパネル 12 は、インナパネル 14 と、このインナパネル 14 に合わせたアウトパネル 15 とからなり、ホイールアーチ部 13 を形成したパネルである。ホイールアーチ部 13 は、インナパネル 14 とアウトパネル 15 との接合するためのフランジ 16 を備えたものである。

以下、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20（図 1 参照）の詳細を説明する。

【0026】

図 4 は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の斜視図である。

ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 は、作業用ロボット 18（図 1 参照）に取付ける基台 21 と、この基台 21 にスライド可能に取付けた第 1・第 2 スライド手段 22, 23 と、第 1 スライド手段 22 に搭載したワークガイド部材 24 と、第 2 スライド手段 23 に搭載したワーク受け部材 25 及びワーク曲げ部材 26 と、第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の間に介在させることで第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の相互距離を接近若しくは離間させる相互距離可変手段 27 と、からなる。

【0027】

図 5 は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の分解斜視図であり、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 の主な構成部品を示す。

基台 21 は、本体部 31 と、この本体部 31 に設けた 2 本のレール 32, 32 と、これらのレール 32, 32 を本体部 31 に取付ける合計 4 個のレール支持部

材 33... (…は複数個を示す。以下同じ) と、からなる。

【0028】

本体部 31 は、ロボットハンド 19 を取付けるためのロボットハンド取付け部 35 と、ワーク曲げ部材 26 の構成部品である油圧シリンダ 76 を貫通させる貫通孔 36 と、相互距離可変手段 27 を介在させるための逃げ孔 37 と、を備える。

【0029】

レール 32 は、第 1・第 2 スライド手段 22, 23 をスライド可能に支持する断面視 I 型のレールである。

レール支持部材 33 は、第 1 スライド手段 22 若しくは第 2 スライド手段 23 を当てるストッパ部 38 を備える。

【0030】

第 1 スライド手段 22 は、ワークガイド部材 24 を載置する第 1 スライド手段本体部 41 と、この本体部 41 に取付けることでレール 32, 32 にスライド可能に嵌合させる第 1 スライド手段レールガイド 42, 42 と、相互距離可変手段 27 の一方を止める第 1 スライド手段ブラケット 43 と、からなる。

【0031】

第 2 スライド手段 23 は、ワーク受け部材 25 及びワーク曲げ部材 26 を載置する第 2 スライド手段本体部 45 と、この本体部 45 に取付けることでレール 32, 32 にスライド可能に嵌合させる第 2 スライド手段レールガイド 46, 46 と、相互距離可変手段 27 の他方を止める第 2 スライド手段ブラケット 47 と、ワーク曲げ部材 26 の構成部品である油圧シリンダ 76 を貫通させる第 2 スライド手段貫通孔 48 からなる。

【0032】

ワークガイド部材 24 は、第 1 スライド手段 22 に取付けるワークガイドフレーム 51 と、このワークガイドフレーム 51 に昇降可能に取付けるワークガイド支持体 52 と、このワークガイド支持体 52 に一体的に設けるワークガイド 53 と、ワークガイドフレーム 51 にシリンダ本体 54 を取付けるとともにワークガイド支持体 52 にロッド 55 の先端を支持させることで、ワークガイド支持体 5

2を昇降させるエアシリンダ56と、からなる。

【0033】

ワークガイドフレーム51は、エアシリンダ56のシリンダ本体54を支持する支持部57と、ワークガイド支持体52を案内するガイドポスト63、63と、を備える。

ワークガイド支持体52は、エアシリンダ56のロッド55を取付ける取付け部58を備える。

【0034】

ワークガイド53は、ワークであるホイールアーチ部に当てる（押える）非金属パッド61を備える。なお、62はワークガイド支持体52にロッド55の先端を止めるナットである。

【0035】

ワーク受け部材25は、第2スライド手段23に取付けるワーク受けフレーム64と、このフレーム64に取付けるワーク受け金型65と、からなる。

ワーク受けフレーム64は、ワーク曲げ部材26を昇降させる案内レール66、66（一方不図示）と、ワーク曲げ部材26の構成部品である油圧シリンダ76を貫通させるワーク受け側貫通孔67と、油圧シリンダ76を取付けるシリンダ取付け部68と、ワーク受け金型65をクランプするワーク受け側クランプ部69と、を備える。

【0036】

ワーク曲げ部材26は、ワーク受け部材25の案内レール66、66に昇降可能に取付けるワーク曲げ昇降体71と、この昇降体71に取付けるワーク曲げ金型72と、ワーク受けフレーム64にシリンダ本体74を取付けるとともにワーク曲げ昇降体71にロッド75の先端を支持させることで、ワーク曲げ昇降体71を昇降させる油圧シリンダ76と、からなる。

【0037】

ワーク曲げ昇降体71は、ワーク受けフレーム64の案内レール66、66にスライド可能に嵌合させる案内ガイド77、77と、油圧シリンダ76のロッド75を取付けるロッド取付け部78と、ワーク曲げ金型をクランプするワーク曲

げ側クランプ部 79 と、からなる。

【0038】

相互距離可変手段 27 は、第 1 スライド手段 22 に取付けるロッド 85 と、第 2 スライド手段 23 に取付けるシリンダ本体 84 と、から構成するエアシリンダである。86 は第 1 スライド手段ブラケット 43 にロッド 85 の先端を止めるナットである。

【0039】

図 6 は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の側面図であり、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 は、サイドパネル 12（図 2 参照）のホイールアーチ部 13 に形成したフランジ 16 の外面をワークガイド部材 24 でガイドし、フランジ 16 の外面をワーク受け部材 25 で受け、これらのワーク受け部材 25 及びワークガイド部材 24 で支持したフランジ 16 をワーク曲げ部材 26 で曲げる形式のホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 において、基台 21 と、この基台 21 にスライド可能に取付けるとともにワークガイド部材 24 を搭載する第 1 スライド手段 22 と、基台 21 にスライド可能に取付けるとともにワーク受け部材 25 並びにワーク曲げ部材 26 を搭載する第 2 スライド手段 23 と、これらの第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の相互距離を接近若しくは離間させるために第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の間に介在させた相互距離可変手段 27 と、を備えたものと言える。

【0040】

なお、81 はワーク曲げ曲げ部材 26 側に設けたガスクッション、82 はワークガイド部材 24 側に設けることでガスクッション 81 を受けるガスクッション受けであり、ガスクッション 81 は、ワーク曲げ部材 26 でホイールアーチ部 12（図 3 参照）のフランジ 16 に曲げ加工を施す直前に、フランジ 16 の外面をガイド済みのワークガイド部材 24（ガスクッション受け 82）に当てるようにすることで、ワークガイド部材 24 にフランジ 16 の外面を押える適正な押え力を発生させる部材である。

【0041】

図中、88 はワーク受け金型 65 をワーク受けフレーム 64 に取付けるボルト

、89はワーク曲げ金型72をワーク曲げ昇降体71に取付けるボルトを示す。

【0042】

例えば、ホイールアーチ部に容易にセットできるとともに、ホイールアーチ部のフランジのを精度よく曲げることのできるとすれば、加工時間の短縮を図ることができ、品質の向上を図る上で好ましいことである。

【0043】

図7は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の側面断面図であり、基台21に第1スライド手段22をスライド可能に取付け、この第1スライド手段22にワークガイド部材24を搭載し、基台21に第2スライド手段23をスライド可能に取付け、この第2スライド手段23にワーク受け部材25並びにワークガイド部材25を搭載し、第1・第2スライド手段22、23の相互距離を接近若しくは離間させるために第1・第2スライド手段22、23の間に相互距離可変手段27を介在させたことを示す。

【0044】

すなわち、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置20は、基台21と、この基台21にスライド可能に取付けるとともにワークガイド部材24を搭載する第1スライド手段22と、基台21にスライド可能に取付けるとともにワーク受け部材25並びにワーク曲げ部材26を搭載する第2スライド手段23と、これらの第1・第2スライド手段22、23の相互距離を接近若しくは離間させるために第1・第2スライド手段22、23の間に介在させた相互距離可変手段27と、を備えたので、図2に示すように、ホイールアーチ部13の車幅方向に関してホイールアーチフランジの曲げ加工装置20とサイドパネル12との設定位置ばらつきの許容幅を拡げることができる。

【0045】

これにより、ホイールアーチ部13（図2参照）にホイールアーチフランジの曲げ加工装置20を容易にセットできるとともに、セット後に、相互距離可変手段27で第1・第2スライド手段22、23の相互距離を接近することで、ホイールアーチ部13のフランジ16（図2参照）を精度よく曲げることのできる。

この結果、ホイールアーチ部13の曲げ加工時間の短縮を図ることができると

ともに、ホイールアーチ部 13 の曲げ加工品質の向上を図ることができる。

【0046】

さらに、ワークガイド部材 24 (ワークガイド 53) は、ナイロン、ウレタン若しくは硬質ゴムなどの非金属パッド 61 を備えたものである。例えば、材質が柔らかすぎるとフランジ 16 を押えるのに十分な押え力を発生しえない。また、ワークガイド部材 24 の材質が硬すぎるとサイドパネル 12 に傷を付ける虞や、サイドパネル 12 をデフォーム (変形) させてしまう虞がある。

【0047】

すなわち、ワークガイド部材 24 に、非金属パッド 61 を備えたので、サイドパネル 12 (図 2 参照) のアウトパネル 15 を保護しつつガイドすることができる。この結果、サイドパネル 12 に傷やデフォームの発生させることなく、フランジ 16 の曲げ加工をすることができる。

【0048】

以上に述べたホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 の作用を、次に説明する。

図 8 (a), (b) は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図 (その 1) である。

(a) において、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 を初期状態にセットする。

【0049】

すなわち、第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の間を矢印 a1 の如く最大に開き、ワークガイド部材 24 を矢印 a2 の如く下降させ、ワーク曲げ部材 26 を矢印 a3 の如く下降させた状態で、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 を、ホイールアーチ部 13 の下部外方に待機させる。ここで、ワークガイド 53 の先端とワーク受け金型 65 の先端との距離 (離間距離) を A とする。

【0050】

(b) において、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 を、矢印 b1 の如く横移動させるとともに矢印 b2 の如く上昇させることで、ホイールアーチ部 13 のフランジ 16 の下部に移動させる。

【0051】

ここで、フランジ16の平面投影長さをB、ワークガイド53の先端とフランジ16のアウトパネル15の外コーナ91とのクリアランスをB1、フランジ16の先端92とワーク受け金型65の先端とのクリアランスをB2とするときに、上記の離間距離Aは、クリアランスをB1、平面投影長さB及びクリアランスB2の合計であることを示す。

【0052】

図9(a)、(b)は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図(その2)である。

(a)において、作業用ロボット18でホイールアーチフランジの曲げ加工装置20を矢印a4の如く上昇させ、ワーク受け金型65を所定高さにセットする。

【0053】

なお、クリアランスB1、B2は、図1に示す車両用ボディ11のセット位置の車幅方向のばらつき、及び作業用ロボット18の精度によるホイールアーチフランジの曲げ加工装置20のセット位置の車幅方向のばらつきを考慮して決定する。

【0054】

(b)において、エアシリンダ56でワークガイド53を矢印b3の如く上昇させ、ワークガイド53を所定高さにセットする。

ここで、ワークガイド部材24を略クリアランスB1移動させ、ワーク受け部材25及びワーク曲げ部材26を距離Cスライドさせることで、車体幅方向に関して所定の位置に、ワークガイド部材24、ワーク受け部材25及びワーク曲げ部材26をセットできることを示す。

【0055】

図10(a)、(b)は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図(その3)である。

(a)において、相互距離可変手段(エアシリンダ)27を作動させ、第1・第2スライド手段22、23を矢印a5、a6の如く相互に寄せることで、ワー

クガイド部材 24 及びワーク受け部材 25 をセンタリングさせつつ、車体幅方向に関して所定の位置にセットする。

【0056】

すなわち、サイドパネル 12 のホイールアーチ部 13 にワークガイド部材 24 及びワーク受け部材 25 をセットするときに、相互距離可変手段 27 で第 1・第 2 のスライド手段 22, 23 の間隔を開くことで、フランジ 16 のアウトパネル (外面) 15 に所定のクリアランス B1 (図 9 参照) を持たせてワークガイド部材 24 をセットできるとともに、フランジ 16 の先端 (端部) 92 から所定のクリアランス B2 を持たせてワーク受け部材 25 をセットできる。そして、相互距離可変手段 27 で第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の相互距離を接近することで、フランジ 16 のアウトパネル (外面) 15 の外コーナ 91 にワークガイド部材 24 を当てるとともにフランジ 16 のインナパネル (内面) 14 の内コーナ 94 にワーク受け部材 25 を当てるようにしてセットを完了する。

【0057】

(b) において、油圧シリンダ 76 を作動させワーク曲げ金型 72 を矢印 b 上昇させ、フランジ 16 に曲げ加工を施す。

ワークガイド部材 24 のワーク当接部位 93 に、非金属パッド 61 を設けることで、サイドパネル 12 を保護しつつガイドすることができる。この結果、サイドパネル 12 に曲げ加工時に傷などが発生することを防止することができる。

【0058】

図 11 は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工方法のフロー図である (符号は図 10 参照)。ST××はステップ番号を示す。

ST01:

ホイールアーチ部 13 のフランジ 16 外面に所定のクリアランスを持たせてワークガイド手段としてのワークガイド手段 24 を所定位置にセットするとともにホイールアーチ部 13 のフランジ 16 内面に所定のクリアランスを持たせてワーク受け手段としてのワーク受け部材 25 を所定位置にセットする。

【0059】

ST02:

ワークガイド部材 24 及びワーク受け部材 25 を相互に寄せることでワークガイド部材 24 を前記フランジ 16 外面にセットするとともにワーク受け部材 25 をフランジ 16 内面にセットする。

【0060】

ST03:

ワークガイド部材 24 でガイドするとともにワーク受け部材 25 で受けたフランジ 16 にワーク曲げ手段としてのワーク曲げ部材 26 で曲げ加工を施す。

【0061】

すなわち、ホイールアーチ部 13 のフランジ 16 外面に所定のクリアランスを持たせてワークガイド手段（ワークガイド部材）24 を所定位置にセットするとともにホイールアーチ部 13 のフランジ 16 内面に所定のクリアランスを持たせてワーク受け手段（ワーク受け部材）25 を所定位置にセットする工程と、これらのワークガイド手段 24 及びワーク受け手段 25 を相互に寄せることでワークガイド手段 24 をフランジ 16 外面にセットするとともにワーク受け手段 25 をフランジ内面にセットする工程を設けたので、ワークガイド手段 24 及びワーク受け手段 25 に対するホイールアーチ部 13 のセット位置のばらつきを吸収することができる。この結果、ホイールアーチ部 13 の曲げ加工を容易にすることができ、ホイールアーチ部 13 の曲げ加工時間の短縮を図ることができる。

【0062】

尚、実施の形態では図 5 に示すように、相互距離可変手段（エアシリンダ）27 を 1 個設けたが、これに限るものではなく、相互距離可変手段をレールに沿わせて相互距離可変手段を複数個配置したものであってもよい。

実施の形態では図 5 に示すように、ワークガイド部材 24 を昇降させるためにエアシリンダ 56 を設けたが、これに限るものではなく、例えば、電動モータや油圧シリンダ等のワークガイド部材を昇降させる手段であればよい。

【0063】

実施の形態では図 5 に示すように、ワーク曲げ部材 26 を昇降させるために油圧シリンダ 76 を用いたが、これに限るものではなく、例えば、電動モータやエアシリンダ等のワーク曲げ部材を昇降させる手段であればよい。

実施の形態では図5に示すように、相互距離可変手段27にエアシリンダを用いたが、これに限るものではなく、例えば、電動モータや油圧シリンダ等のスライド駆動手段であればよい。

【0064】

実施の形態では図6に示すように、ワークガイド部材24のワーク当接部位93に、非金属パッド61を設けたが、これに限るものではなく、この非金属パッド61をアウトパネル15の側方をガイドできるように拡大したものであってもよい。

【0065】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1では、ホイールアーチ部のフランジ外面に所定のクリアランスを持たせてワークガイド手段を所定位置にセットするとともにホイールアーチ部のフランジ内面に所定のクリアランスを持たせてワーク受け手段を所定位置にセットする工程と、これらのワークガイド手段及びワーク受け手段を相互に寄せることでワークガイド手段をフランジ外面にセットするとともにワーク受け手段をフランジ内面にセットする工程とを設けたので、ワークガイド手段及びワーク受け手段に対するホイールアーチ部のセット位置のばらつきを吸収することができる。この結果、ホイールアーチ部の曲げ加工を容易にすることができ、ホイールアーチ部の曲げ加工時間の短縮を図ることができる。

【0066】

請求項2では、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置に、基台と、この基台にスライド可能に取付けるとともにワークガイド部材を搭載する第1スライド手段と、基台にスライド可能に取付けるとともにワーク受け部材並びにワーク曲げ部材を搭載する第2スライド手段と、これらの第1・第2スライド手段の相互距離を接近若しくは離間させるために第1・第2スライド手段の間に介在させた相互距離可変手段と、を備えたので、ホイールアーチ部の車幅方向に関してホイールアーチフランジの曲げ加工装置とサイドパネルとの設定位置のばらつきの許容幅を拡げることができる。

【0067】

これにより、ホイールアーチ部にホイールアーチフランジの曲げ加工装置を容易にセットできるとともに、セット後に、相互距離可変手段で第1・第2スライド手段の相互距離を接近することで、ホイールアーチ部のフランジを精度よく曲げることができる。この結果、ホイールアーチ部の曲げ加工時間の短縮を図ることができる。この結果、ホイールアーチ部の曲げ加工品質の向上を図ることができる。

【0068】

請求項3では、ワークガイド部材のワーク当接部位に、非金属パッドを設けたので、サイドパネルを保護しつつガイドすることができる。この結果、サイドパネルに曲げ加工時に傷などが発生することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の使用状態を示す正面図

【図2】

図1の2部拡大図

【図3】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置で加工済みのホイールアーチ部の断面図

【図4】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の斜視図

【図5】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の分解斜視図

【図6】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の側面図

【図7】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の側面断面図

【図8】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図（その1）

【図 9】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図（その 2）

【図 10】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図（その 3）

【図 11】

本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工方法のフロー図

【図 12】

ホイールアーチ部のフランジに曲げ加工を施す必要性を示す説明図

【図 13】

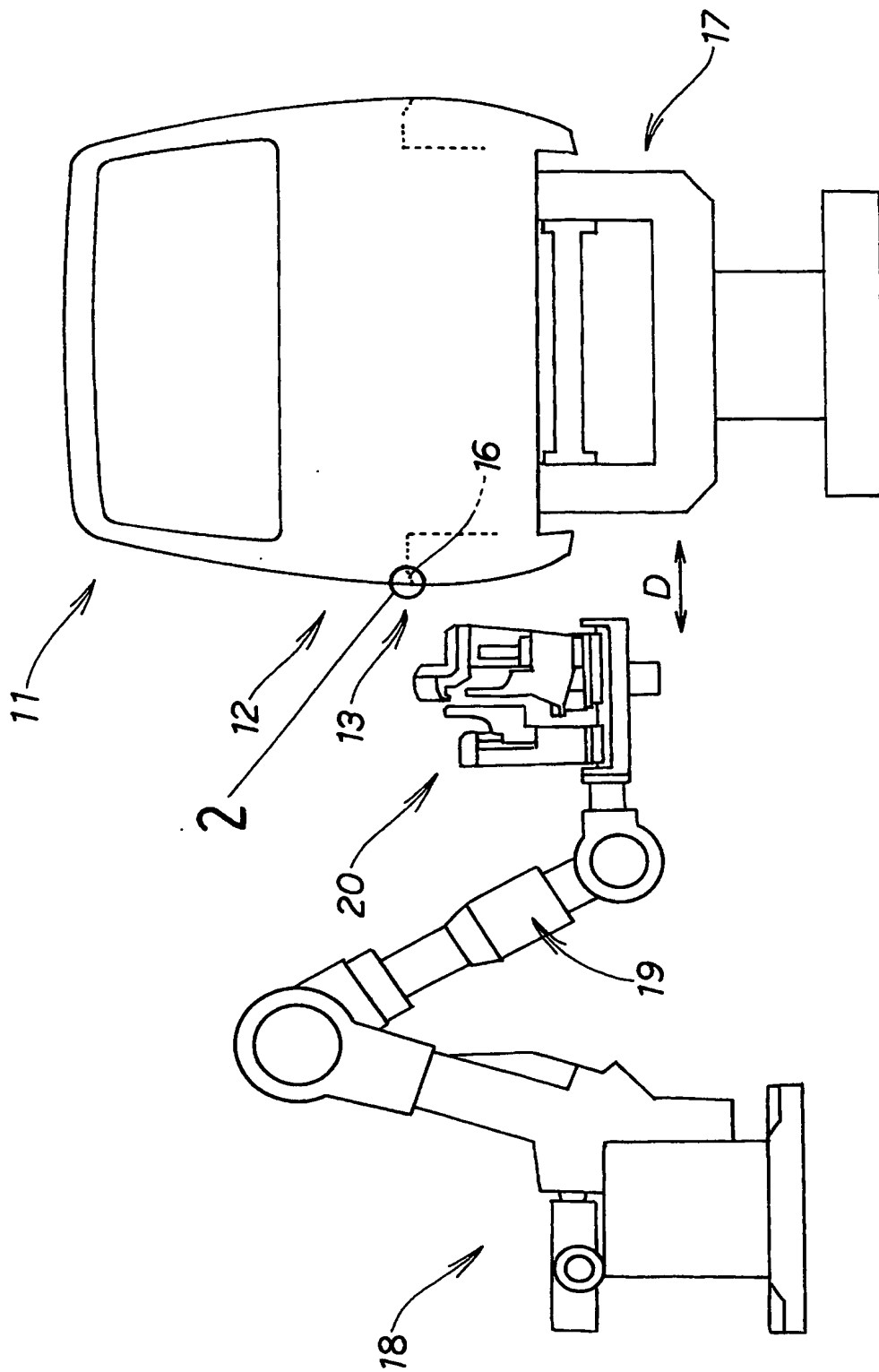
特許文献 1 の図 1 ～図 4 の要部再掲図

【符号の説明】

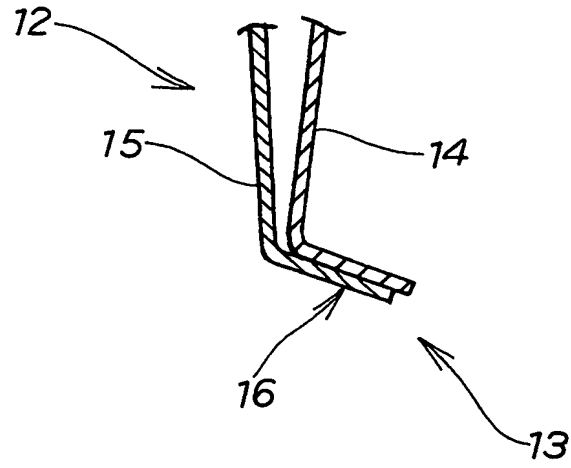
12…サイドパネル、13…ホイールアーチ部、16…フランジ、20…ホイールアーチフランジの曲げ加工装置、21…基台、22, 23…第 1・第 2 スライド手段、24…ワークガイド手段（ワークガイド部材）、25…ワーク受け手段（ワーク受け部材）、26…ワーク曲げ手段（ワーク曲げ部材）、27…相互距離可変手段。

【書類名】 図面

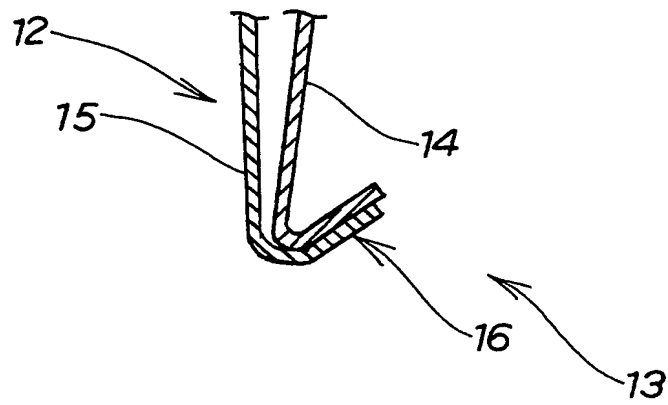
【図 1】



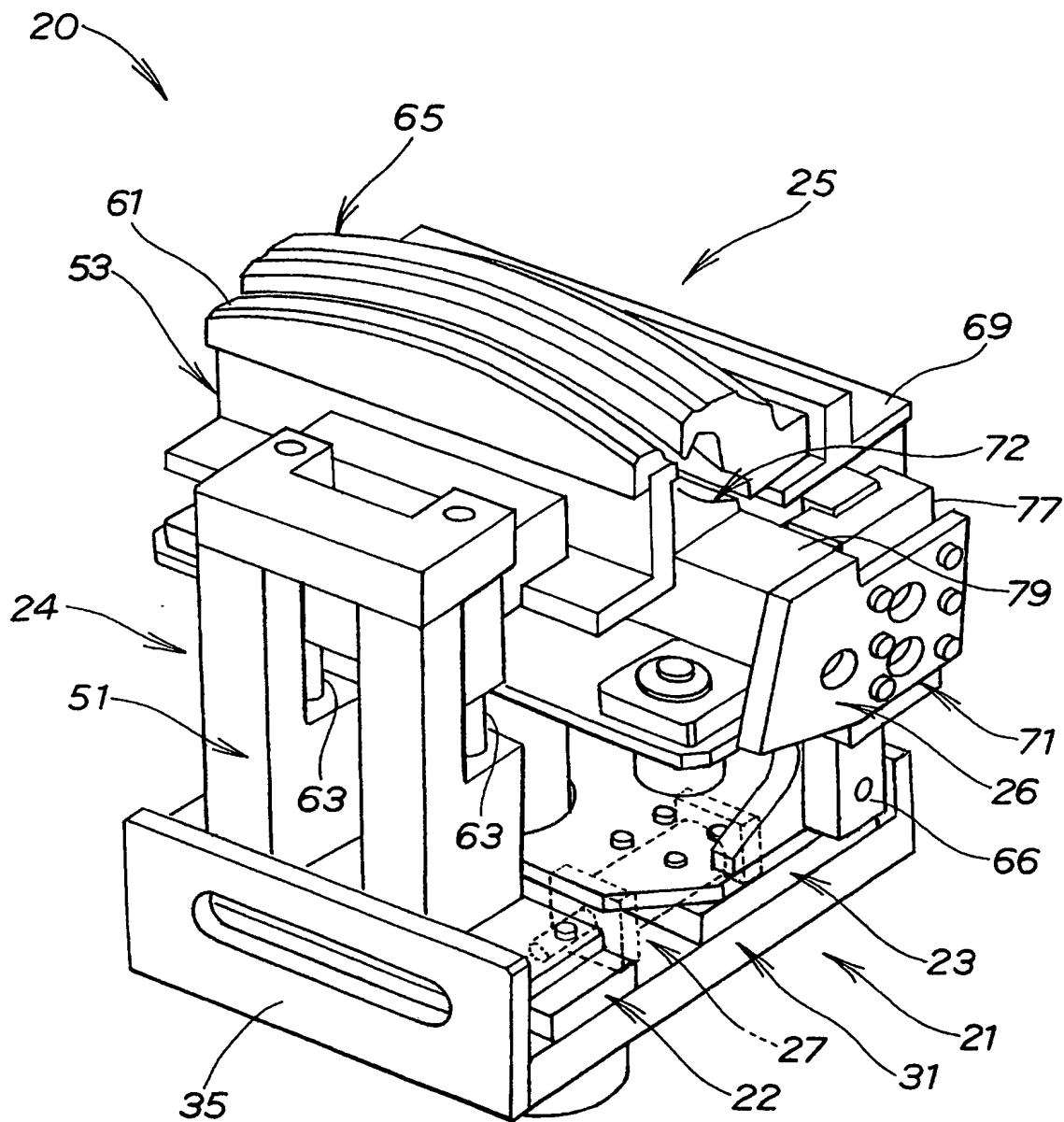
【図 2】



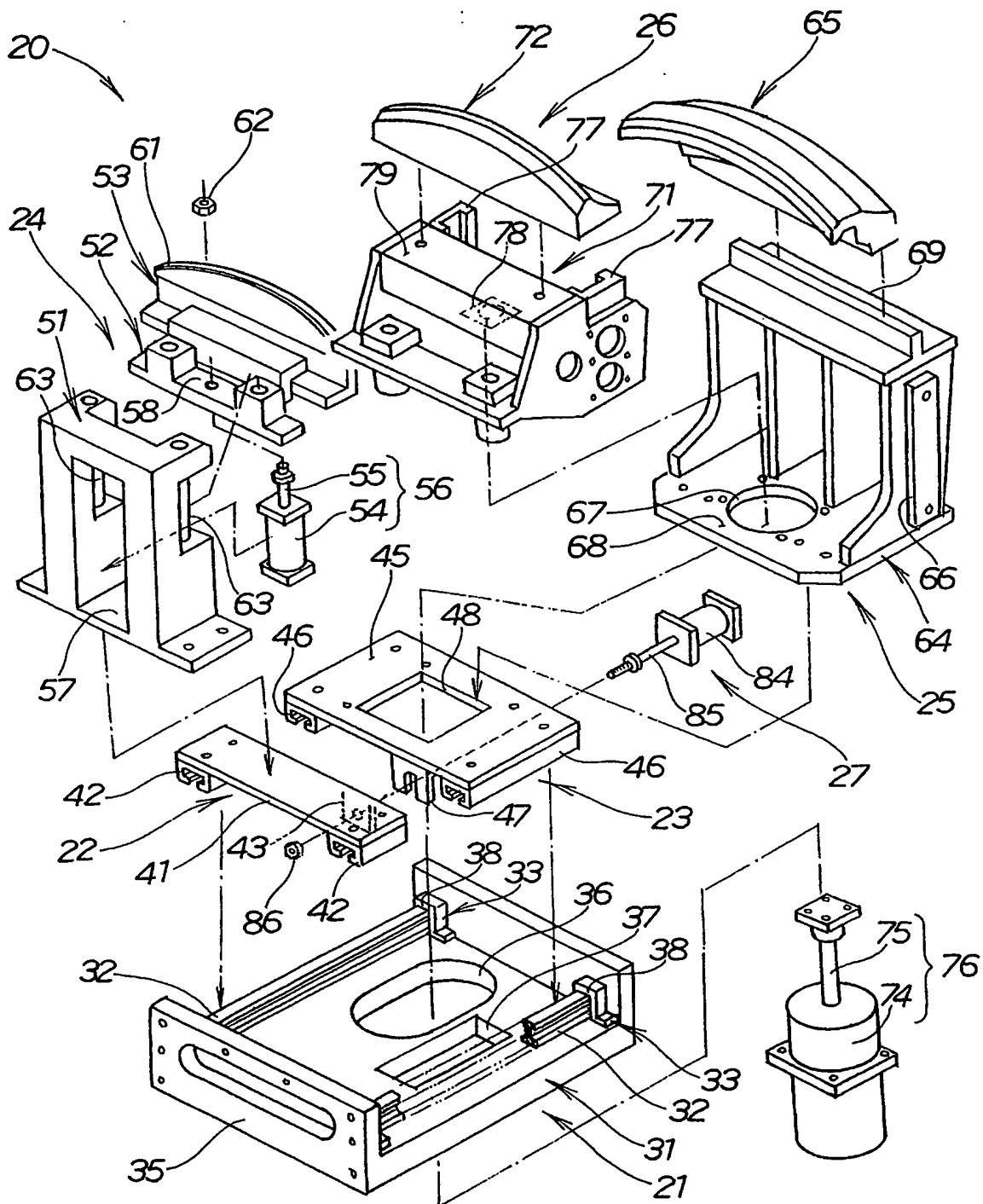
【図 3】



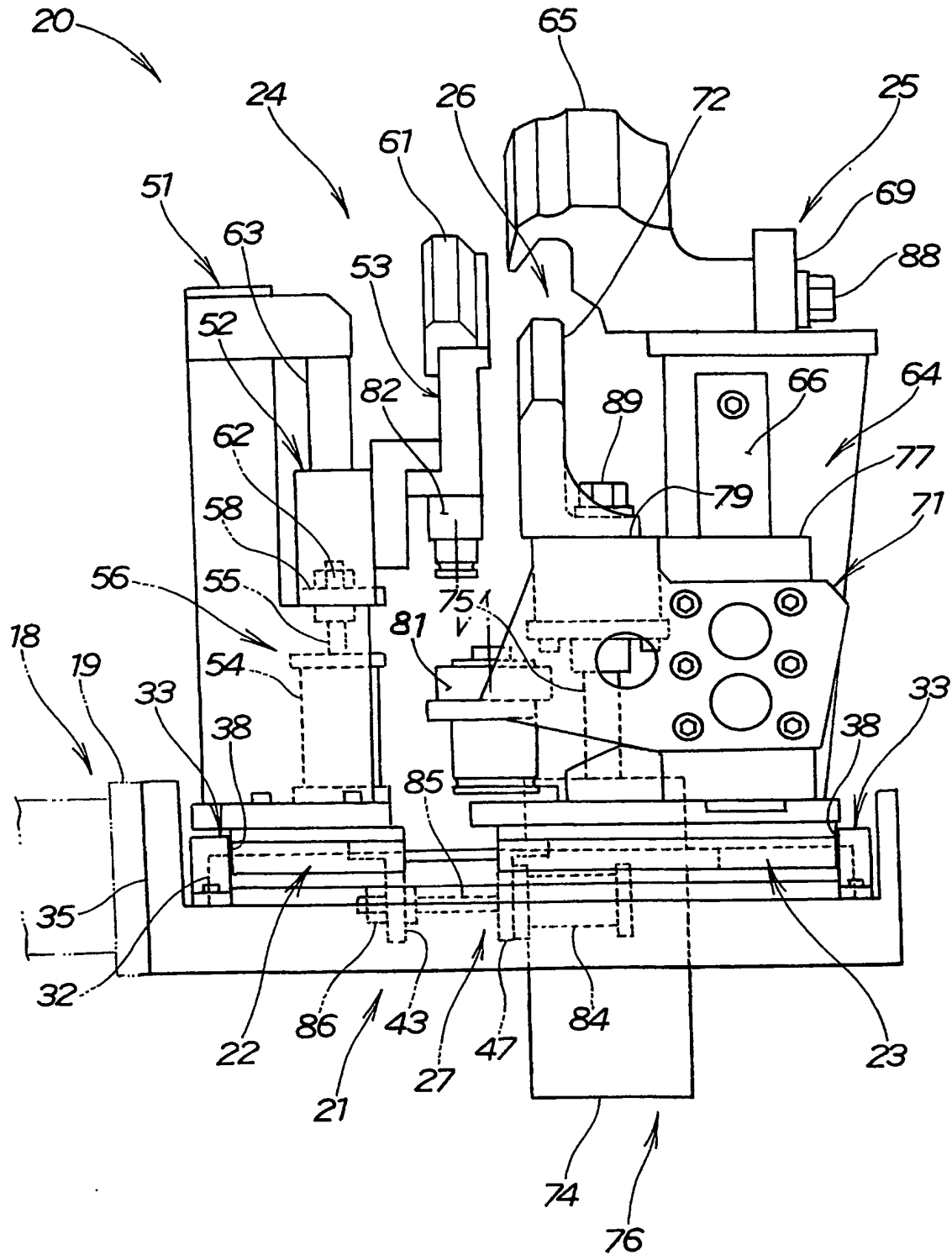
【図 4】



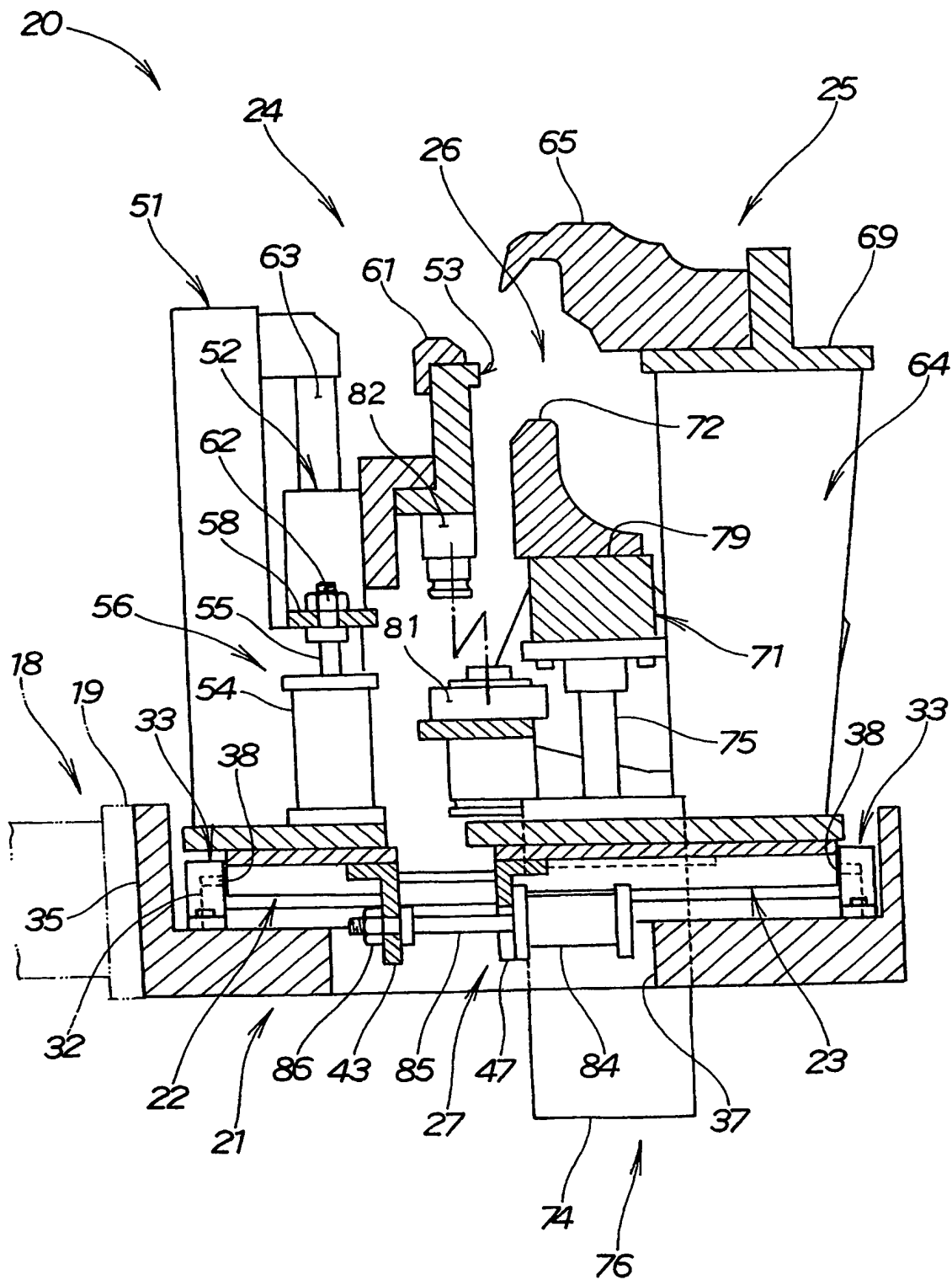
【図 5】



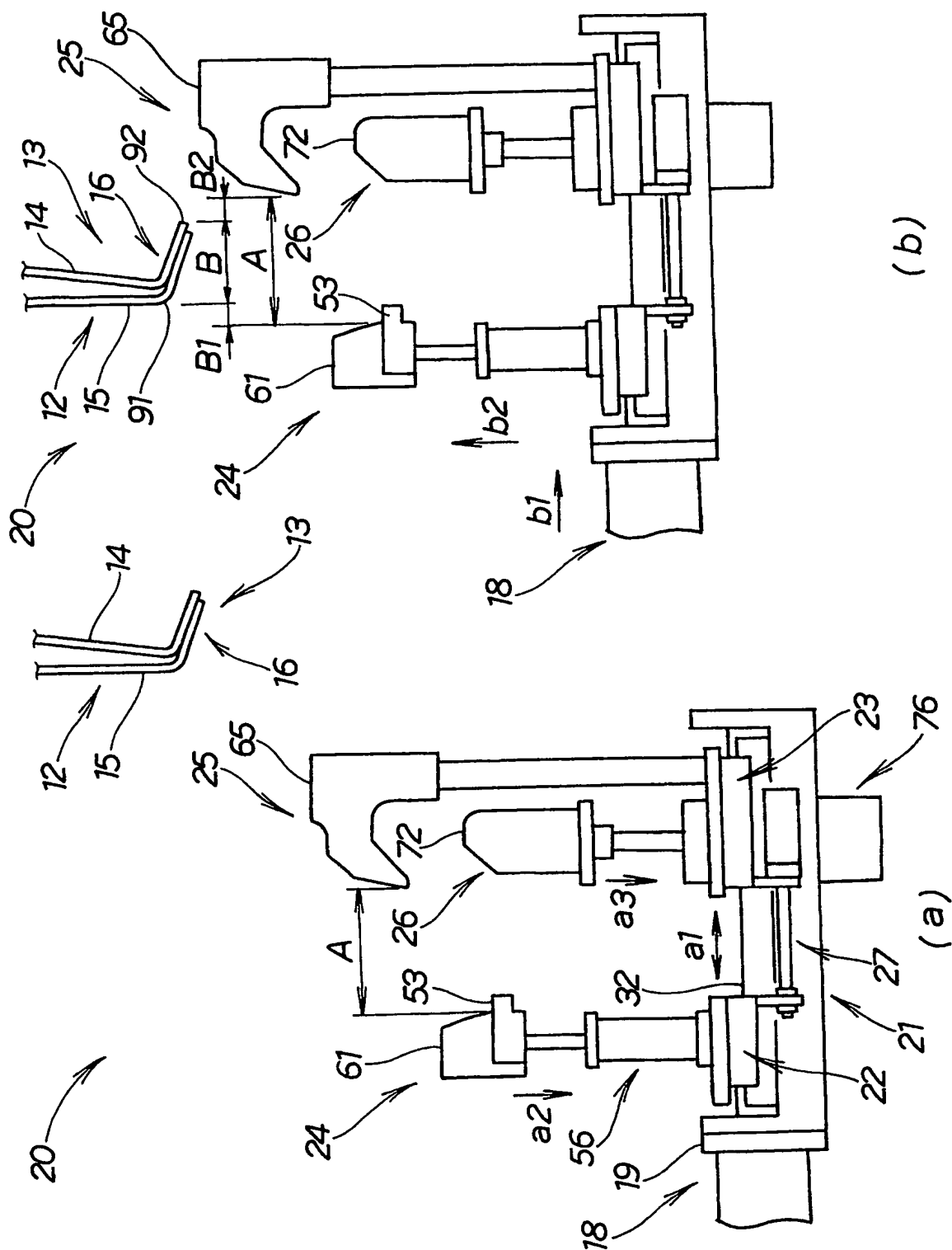
【図 6】



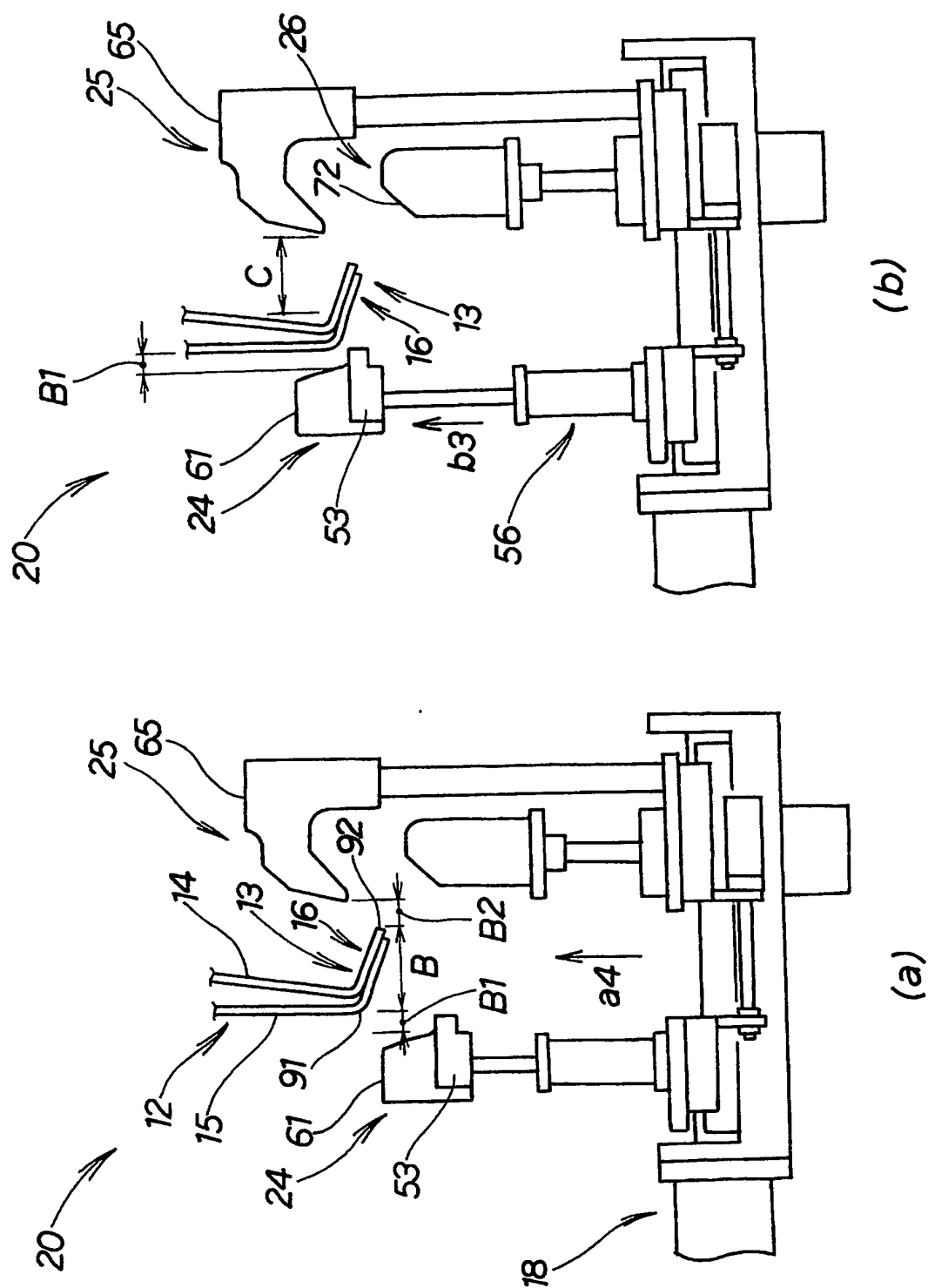
【図 7】



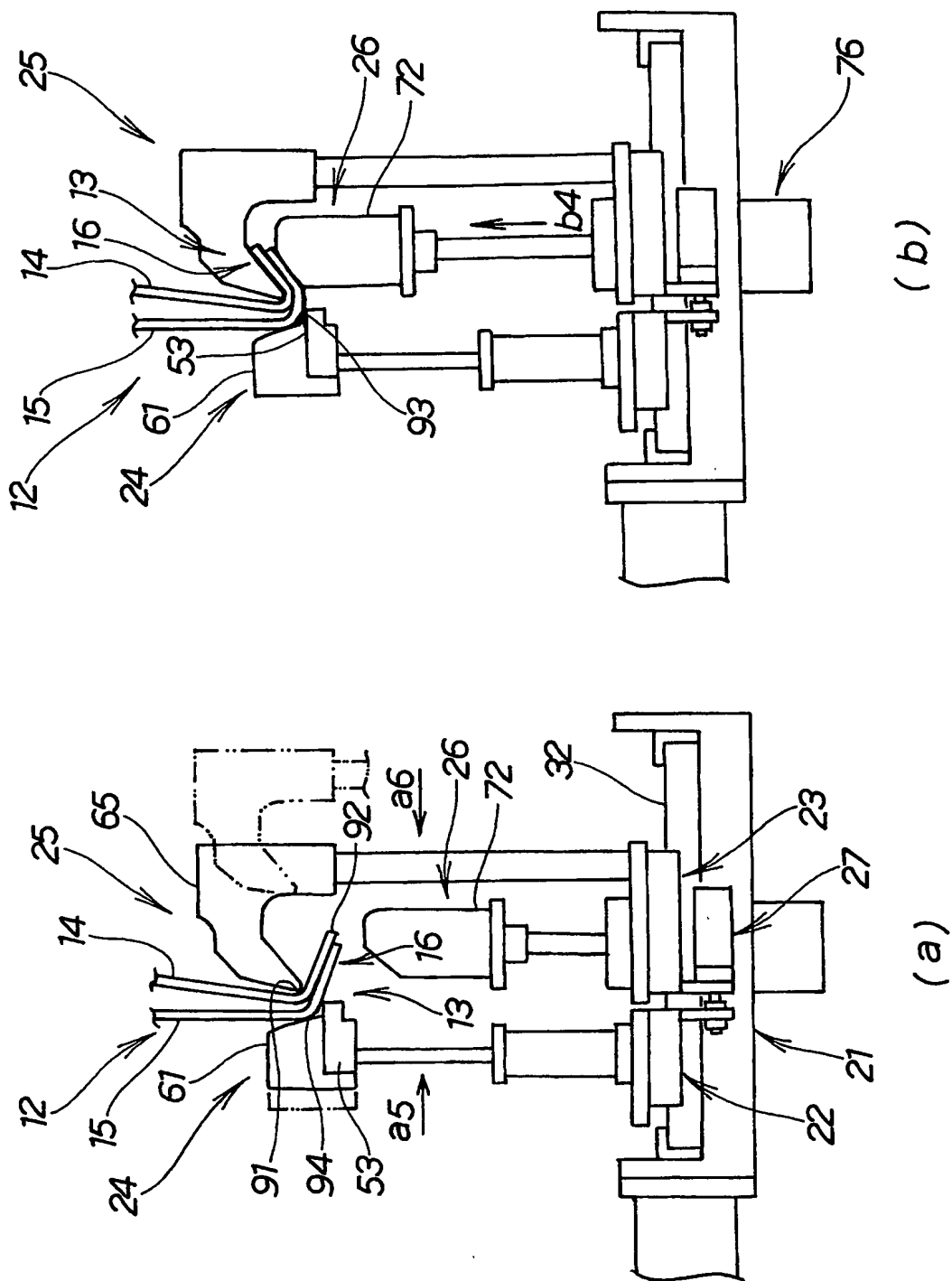
【図 8】



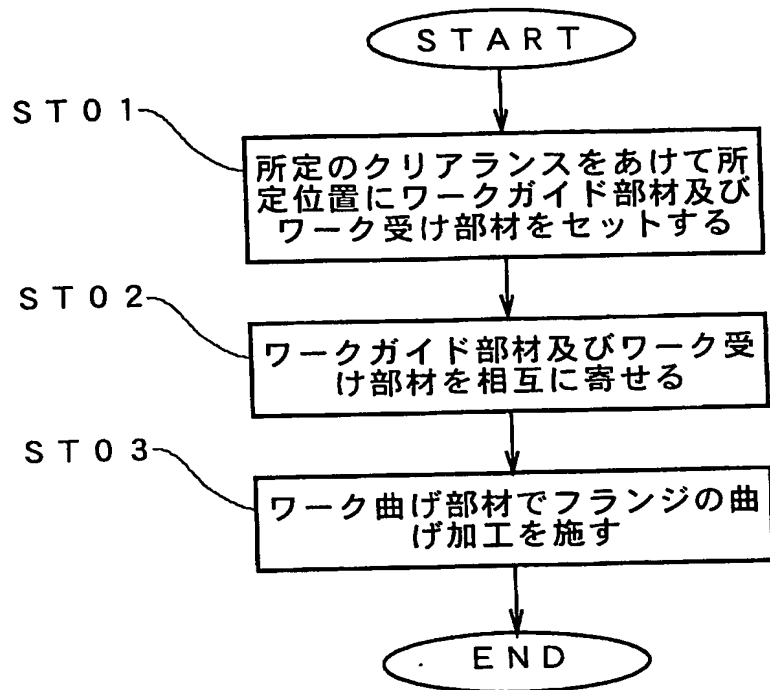
【図 9】



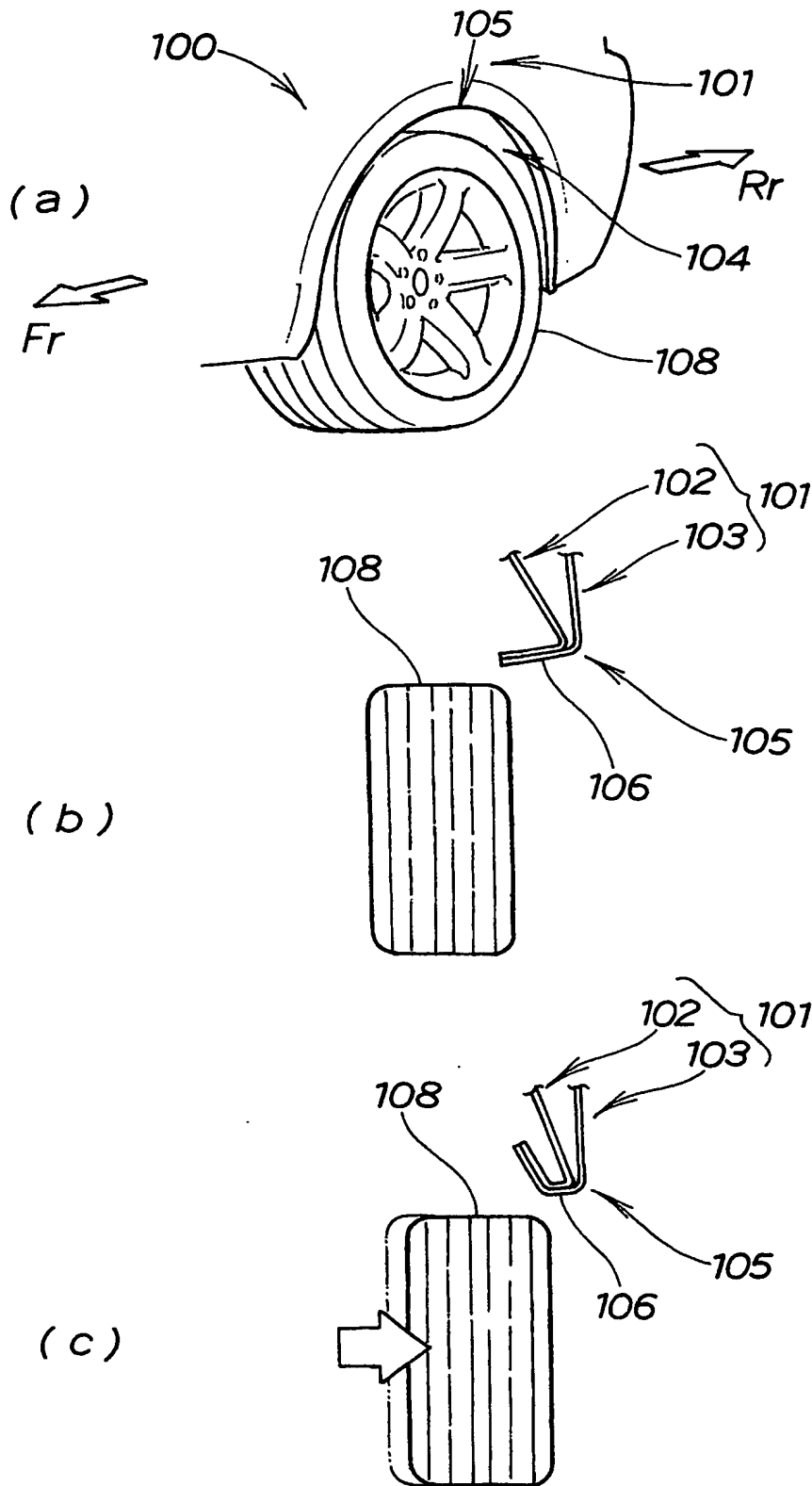
【図 10】



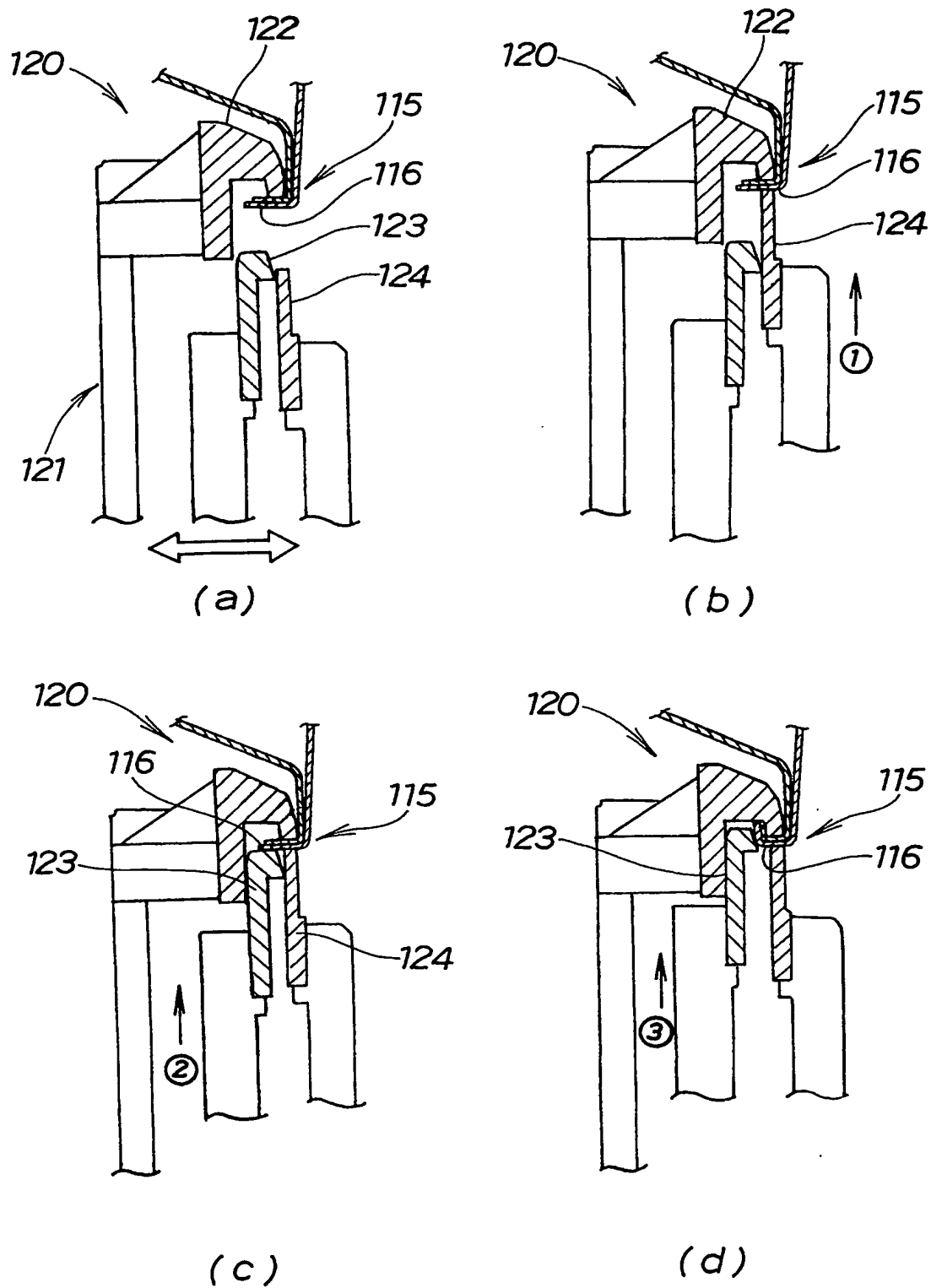
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 に、基台 21 と、この基台 21 にスライド可能に取付けるとともにワークガイド部材 24 を搭載する第 1 スライド手段 22 と、基台 21 にスライド可能に取付けるとともにワーク受け部材 25 並びにワーク曲げ部材 26 を搭載する第 2 スライド手段 23 と、これらの第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の相互距離を接近若しくは離間させるために第 1・第 2 スライド手段 22, 23 の間に介在させた相互距離可変手段 27 と、を備えた。

【効果】 ホイールアーチ部にホイールアーチフランジの曲げ加工装置を容易にセットできるとともに、セット後に、相互距離可変手段で第 1・第 2 スライド手段の相互距離を接近することで、ホイールアーチ部のフランジを精度よく曲げることができる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 2 0 7 8 5 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

1 9 9 0 年 9 月 6 日
新規登録
東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
本田技研工業株式会社